

Приложение 5 к Основной общеобразовательной программе –
образовательной программе среднего общего образования

ПРИНЯТО
на педагогическом совете
МБОУ СОШ № 154
Протокол № 1
от 25 августа 2021 г.



УТВЕРЖДЕНО:
директор МБОУ СОШ № 154
О.В. Валамина
Приказ № 47-0
от 25 августа 2021 г.

Рабочая программа внеурочной деятельности
общеинтеллектуальной направленности
«ЗАДАЧИ В ХИМИИ»
(11 классы)

Срок реализации: 1 год
Составитель: Андреева Т.В.
Учитель химии МБОУ СОШ №154

Екатеринбург, 2021 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности познавательного направления «Задачи в Химии» для 11 класса разработана на основе:

1. «Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ с изменениями 2017-2016 года «Об образовании в Российской Федерации».
2. Письмо Министерства просвещения РФ от 7 мая 2020 г. № ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий».
3. «Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
4. «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года». Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р
5. Письмо Минобрнауки РФ от 12.05.2011 N 03-296 "Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования"
6. Письмо МО и науки от 14.12.2015 № 09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ»
7. Методические рекомендации по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе проектной деятельности. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.08.2017 № 09-1672
8. Устав МБОУ СОШ № 154
9. Примерная основная образовательная программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. №1/15);
10. Примерная программа по учебным предметам. Химия. 10-11 классы.– М.: Просвещение, 2011. – 94 с.
11. Образовательная программа СОО МБОУ СОШ № 154.

Химическое образование занимало и занимает одно из ведущих мест в системе общего образования, что определяется безусловной практической значимостью химии, ее возможностями в познании основных методов изучения природы, фундаментальных научных теорий и закономерностей.

Решение расчетных задач занимает важное место в изучении основ химической науки. При решении задач происходит более глубокое и полное усвоение учебного материала, вырабатываются навыки практического применения имеющихся знаний, развиваются способности к самостоятельной работе, происходит формирование умения логически мыслить, использовать приемы анализа и синтеза, находить взаимосвязь между объектами и явлениями. В этом отношении решение задач является необходимым компонентом при изучении такой науки, как химия.

Решение задач – метод познания веществ и их свойств, совершенствования и закрепления знаний учащихся. Через решение задач осуществляется связь теории с практикой, воспитываются самостоятельность и целеустремленность, формируются

рациональные приемы мышления. Умение решать задачи является одним из показателей уровня развития химического мышления, глубины усвоения ими учебного материала. В данном курсе используются общие подходы к методике решения как усложненных, нестандартных задач, так и задач школьного курса, применяется методика их решения с точки зрения рационального приложения идей математики и физики.

Курс внеурочной деятельности «Задачи в Химии» выполняет следующие функции:

- развивает содержание базисного курса химии, изучение которого осуществляется на минимальном общеобразовательном уровне;
- позволяет школьникам удовлетворить свои познавательные потребности и получить дополнительную подготовку по предмету;

Цели курса:

- воспитание личности, имеющей развитое естественно-научное восприятие природы;
- развитие творческого потенциала учащихся;
- развитие познавательной деятельности учащихся через активные формы и методы обучения;
- закрепление, систематизация знаний учащихся по химии;
- обучение учащихся основным подходам к решению расчетных задач по химии.

Задачи курса:

- учить учащихся приемам решения задач различных типов;
- закреплять теоретические знания, учить творчески применять их в новой ситуации;
- способствовать интеграции знаний учащихся, полученных при изучении различных предметов;
- продолжить формирование умения анализировать ситуацию и делать прогнозы;
- развивать учебно-коммуникативные навыки.

Основные формы работы в рамках программы курса – практикумы, исследования, консультации, работа в группах, работа в парах, индивидуальная работа.

Данные формы работы дают детям возможность максимально проявлять свою активность, изобретательность, творческий и интеллектуальный потенциалы развивают их эмоциональное восприятие.

Продолжительность курса внеурочной деятельности 11 класс 1 год, 34 часа, из расчёта – 1 час в неделю.

Программа имеет общеинтеллектуальное направление и обеспечивает создание условий для развития способностей, формирования ценностей и универсальных учебных действий (личностные, регулятивные, коммуникативные и познавательные).

Планируемые результаты:

После изучения данного курса учащиеся должны *знать*:

- способы решения различных типов задач;
- основные формулы и законы, по которым проводятся расчеты;
- стандартные алгоритмы решения задач.

После изучения данного курса учащиеся должны *уметь*:

- решать расчетные задачи различных типов;
- четко представлять сущность описанных в задаче процессов;
- видеть взаимосвязь происходящих химических превращений и изменений численных

параметров системы, описанной в задаче;

- работать самостоятельно и в группе;
- самостоятельно составлять типовые химические задачи и объяснять их решение;
- владеть химической терминологией;
- пользоваться справочной литературой по химии для выбора количественных величин, необходимых для решения задач.

Основное содержание курса

Тема 1. Расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций (12 ч)

Основные количественные характеристики вещества: количество вещества, масса, объем. Нахождение молекулярной массы веществ. Расчет массовой доли элементов в веществе.

Массовая, объемная и молярная доля вещества в смеси. Вычисление массовой доли вещества в смеси и массовой доли вещества в растворе.

Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях. Задачи на вывод простейшей (эмпирической) формулы вещества.

Расчетные задачи по уравнению химических реакций (по известной массе). Расчетные задачи по уравнению химических реакций (по известному объему).

Химическое уравнение, термохимическое уравнение, тепловой эффект химической реакции.

Расчеты теплового эффекта реакции. Составление термохимических уравнений реакции и расчеты по термохимическим уравнениям.

Расчеты массовой и объемной доли продукта реакции от теоретически возможного.

Расчет массы, количества вещества, объема продукта реакции, если одно вещество дано в избытке.

Расчет массы, объема и количества вещества продукта реакции, если одно вещество дано с примесями.

Тема 2. Строение атома и строение вещества. Периодическая система химических элементов и Периодический закон Д.И. Менделеева (6 ч)

Составление электронных формул атомов химических элементов. Установление химического элемента по электронной конфигурации. Прогнозирование возможных валентных состояний химических элементов.

Составление структурных формул неорганических и органических веществ. Определение видов химической связи и типов кристаллической

решетки вещества. Выполнение заданий на знание Периодической системы и Периодического закона Д.И. Менделеева.

Тема 3. Химические реакции (14 ч)

Определение типа химических реакций.

Составление полных и сокращенных ионных уравнений для реакций обмена. Составление молекулярных уравнений по заданному сокращенному ионному уравнению.

Определение степеней окисления химических элементов. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса, определение окислителя и восстановителя в конкретной химической реакции.

Решение задач на определение скорости химической реакции, применение закона действующих масс и правила Вант-Гоффа.

Выполнение упражнений на смещение химического равновесия обратимых реакций на основе правила Ле-Шателье. Составление уравнений электролиза расплавов и растворов

электролитов. Составление уравнений гидролиза неорганических и органических веществ. Определение среды растворов солей и типа гидролиза. Осуществление цепочек превращения на основе генетической связи неорганических и органических веществ.

Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции на органические вещества.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Название темы	Количество часов
	Тема 1. Расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций	12
	Тема 2. Строение атома и строение вещества.	6
	Периодическая система химических элементов и Периодический закон Д.И. Менделеева	
	Тема 3. Химические реакции	14
	Резерв	2
	Итого	34

Календарно-тематическое планирование

№ урока в теме	Тема урока	Количество часов
Тема 1. Расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций (12 ч.)		
1	Основные количественные характеристики вещества: количество вещества, масса, объем. Нахождение молекулярной массы веществ. Расчет массовой доли элемента в веществе.	1
2	Массовая, объемная и молярная доля вещества в смеси. Вычисление массовой доли вещества в смеси и массовой доли вещества в растворе.	1
3	Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.	1
4	Задачи на вывод простейшей (эмпирической) формулы вещества.	1
5	Расчетные задачи по уравнению химических реакций (по известной массе)	1
6	Расчетные задачи по уравнению химических реакций (по известному объему)	1

7	Химическое уравнение, термохимическое уравнение, тепловой эффект химической реакции. Расчеты теплового эффекта реакции. Составление термохимических уравнений реакции и расчеты по термохимическим уравнениям.	1
8	Расчеты массовой и объемной доли продукта реакции от теоретически возможного.	1
9	Расчет массы, объема и количества вещества продукта реакции, если одно вещество дано в избытке.	1
10	Расчет массы, объема и количества вещества продукта реакции, если одно вещество дано с примесями.	1
11	Расчет массы и объема продукта реакции, если одно вещество дано с примесями.	1
12	Контрольная работа № 1 по теме «Расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций»	1
Тема 2. Строение атома и строение вещества. Периодическая система химических элементов и Периодический закон Д.И. Менделеева (6 ч.)		
13	Составление электронных формул атомов химических элементов. Установление химического элемента по электронной конфигурации.	1
14	Прогнозирование возможных валентных состояний химических элементов.	1
15	Составление структурных формул неорганических и органических веществ.	1
16	Определение видов химической связи и типов кристаллической решетки вещества.	1
17	Выполнение заданий на знание Периодической системы и Периодического закона Д.И. Менделеева.	1
18	Контрольная работа № 2 по теме «Строение атома и строение вещества. Периодическая система и Периодический закон Д.И. Менделеева»	1
Тема 3. Химические реакции (15 ч.)		
19	Определение типа химических реакций.	1
20	Составление полных и сокращенных ионных уравнений для реакций обмена. Составление молекулярных уравнений по заданному сокращенному ионному уравнению.	1

21	Определение степеней окисления химических элементов. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса, определение окислителя и восстановителя в конкретной химической реакции.	1
22	Решение задач на определение скорости химической реакции, применение закона действующих масс и правила Вант-Гоффа.	1
23	Выполнение упражнений на смещение химического равновесия обратимых реакций на основе правила Ле-Шателье.	1
24	Составление уравнений электролиза расплавов и растворов электролитов.	1
25	Составление уравнений гидролиза неорганических и органических веществ. Определение среды растворов солей и типа гидролиза.	1
26,27	Осуществление цепочек превращения на основе генетической связи неорганических веществ.	2
28,29	Осуществление цепочек превращения на основе генетической связи органических веществ.	2
30,31	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.	2
32	Качественные реакции на органические вещества	1
33	Контрольная работа по теме «Химические реакции»	1

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575789

Владелец Ольга Вячеславовна Валамина

Действителен с 03.07.2021 по 03.07.2022